

# **КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ И ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОИСПЫТАТЕЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ**

*Якубжанова Дилфуза Кадировна, старший преподаватель  
Самаркандский филиал Ташкентского университета  
информационных технологий*

*В работе исследуются ряд концептуальных особенностей формирования имитационной модели, обуславливающей подходы к интерпретации и оценке параметров управления машиноиспытательными системами. При этом исследуются возможности использования современных средств и методов информационных технологий для оценки структуры функционирования имитационной модели интерпретации параметров управления машиноиспытательными системами.*

Машиноиспытательные системы представляют собой сложные технические системы управления, задачи и проблемы которых обусловлены исследованием и формированием эффективных математических моделей.

Процесс формирования этих моделей остается актуальным и востребованным в условиях современного этапа развития научно-технического прогресса. Создаваемые модели естественно должны удовлетворять требуемым техническим условиям, которые определяют как начальные фазовые состояния машиноиспытательных систем, так и их динамические возможности.

Следует отметить, что создаваемые методики оценки эффективности сложных технических систем управления, поведение которых можно описать с помощью математических моделей, естественно базируются на методах математики и современных информационных технологий.

В этом плане имитационное моделирование представляет собой наиболее эффективный метод, позволяющий строить модели, описывающие процессы так, как они проходили бы в действительности. Таковую модель можно «проиграть» во времени как для одного испытания, так и заданного количества испытаний. При этом результаты будут определяться случайным характером процессов.

По этим данным можно получить достаточно устойчивую статистику. То есть имитация - это постижение сути явления, не прибегая к экспериментам на реальном объекте. Согласно [2] имитационное моделирование является экспериментальной и прикладной методологией,

имеющей целью: описать поведение системы; построить теории и гипотезы, которые могут объяснить наблюдаемое поведение; использовать эти теории для предсказания будущего поведения и оценки различных стратегий, обеспечивающих функционирование данной системы.

В [1] приведен перечень современных языков и систем имитационного моделирования. В настоящей работе этот перечень дополнен методами стохастической аппроксимации и эвристическим подходом идентификации и оценки показателей функционирования рассматриваемых машиноиспытательных систем.

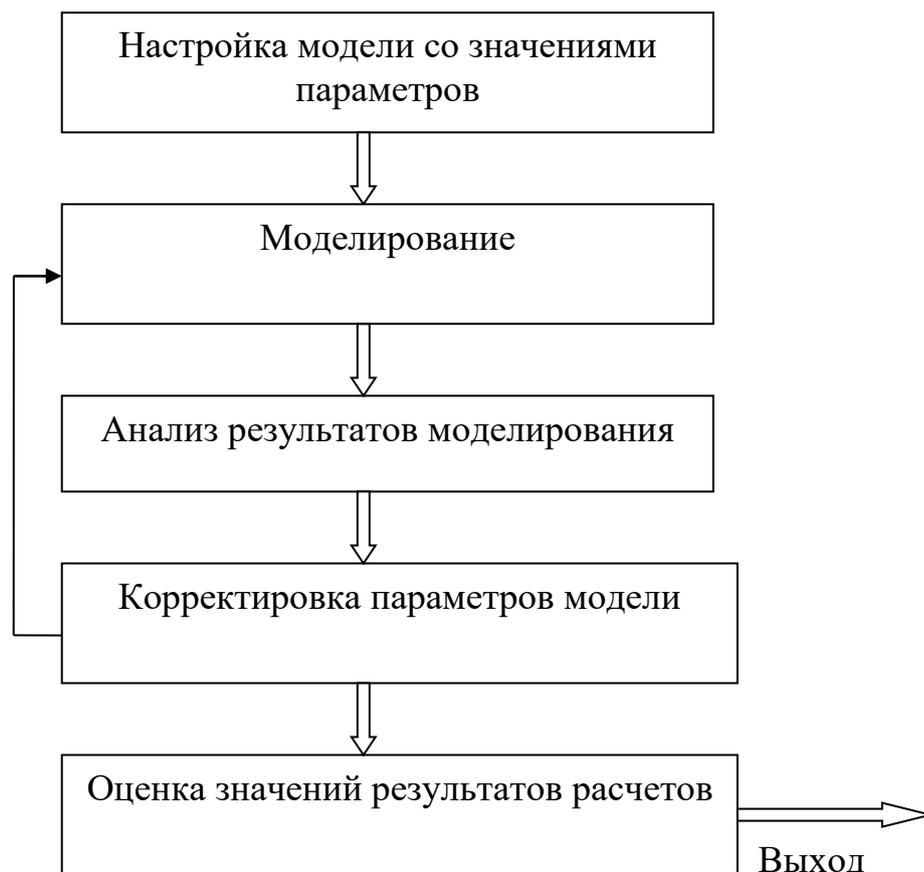


**Рис.1.** Схема имитационного моделирования компилирующего типа

Структурная схема исследуемой и формируемой системы имитационного моделирования представлена на следующем рисунке 1. Эту схему моделирования можно обозначить как схему компилирующего типа. Из схемы видно, что в перечне этапов исследования имеются этапы «разработка алгоритма модели» и «разработка программы модели».

При использовании данной схемы надо, как минимум, иметь соответствующую систему программирования (редактор, отладчик, компилятор и другие стандартные элементы, обеспечивающие разработку программ) и уметь составлять программу модели.

Для упрощения работы создания и формирования имитационной модели необходимо искать пути создания параметрически настраиваемых моделей, имеющих такой набор настраиваемых параметров, который позволит исследователю провести свое исследование с требуемой, в каждом конкретном случае, точностью и не требующих какого-либо программирования и перепрограммирования. Это предопределяет наличие и возможности использования эвристического подхода к созданию или формированию программного комплекса компилирующего типа.



**Рис. 2.** Параметрическая схема моделирования

Предлагаемый подход к реализации поставленной задачи сложно разрешим по следующим причинам. Первая причина связана с тем, что трудно определить математический аппарат, с помощью которого можно было бы создать модель, с помощью которой можно было бы имитировать все существующие системы. Вторая причина обусловлена наличием множества параметров, среди которых имеют место и параметры случайного характера, проявление которых не может быть установлено и оценено заранее. Это предопределяет условие работы с некоторой абстрактной сложной системой.

Обе эти причины обстоятельно требуют применения эвристических подходов, позволяющих трансформировать или же «сузить» рассматриваемую задачу, то есть разработать параметрически настраиваемую модель, имитирующую функционирование систем определенного класса. Теперь задачу моделирования можно свести к параметрической схеме моделирования (рис.2).

В отличие от схемы, представленной на рис. 1, в параметрической схеме моделирования отсутствует этапы разработки алгоритма функционирования модели и реализующий этот алгоритм программы.

Достоинством предлагаемой параметрически настраиваемой модели является её открытость для внесения различных дополнений как программных модулей, так и других параметров, с которыми зачастую приходится работать при интерпретации и оценке параметров управления машиноиспытательными системами.

## ЛИТЕРАТУРА

1. <http://ru.wikipedia.org>
2. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике. — М.: Изд-во иностранной литературы, 1963. – 832 с.
3. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5. - Издательство: БХВ-Петербург, 2006.-400 с.
4. Максимей И. В. Имитационное моделирование сложных систем. Математические основы. – Минск: БГУ, 2009.-264 с.

Ф.И.О.: Якубжанова Дилфуза Кодировна

Адрес: Узбекистан, город Самарканд, 29-квартал, 21 дом, 44 квартира

Индекс: 140000

Тел.: +998915546429

E- mail: yakubjanova@inbox.uz